

Best Available Copy

PCT/KR 2004/000847
RO/KR 07. 05. 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0039049
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 06월 17일
Date of Application
JUN 17, 2003

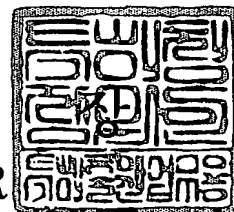
출원인 : 넥스비(주)
Applicant(s) Nexvi corporation

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2004 년 05 월 07 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.06.17
【국제특허분류】	G09C
【발명의 명칭】	가변 키 배치의 정보 입력 장치 및 그 제어 방법
【발명의 영문명칭】	INFORMATION INPUTTING SYSTEM WITH A VARIABLE ARRANGEMENT OF KEYPAD, AND CONTROL METHOD THEREOF
【출원인】	
【명칭】	넥스비 (주)
【출원인코드】	1-2002-048225-1
【대리인】	
【성명】	이기성
【대리인코드】	9-1999-000252-4
【포괄위임등록번호】	2003-033859-3
【대리인】	
【성명】	김중호
【대리인코드】	9-1998-000638-6
【포괄위임등록번호】	2003-033860-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김준식
【성명의 영문표기】	KIM, Jun Sik
【주민등록번호】	680322-1069419
【우편번호】	302-122
【주소】	대전광역시 서구 둔산2동 908-1 꿈나무아파트 205-704
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	임상빈
【성명의 영문표기】	YIM, Sang Bin
【주민등록번호】	720328-1524618

【우편번호】 302-809
【주소】 대전광역시 서구 갈마2동 1066-301
【국적】 KR
【발명자】
【성명의 국문표기】 김병성
【성명의 영문표기】 KIM,Byung Sung
【주민등록번호】 780812-1403414
【우편번호】 300-802
【주소】 대전광역시 동구 가양2동 160-45
【국적】 KR
【우선권주장】
【출원국명】 KR
【출원종류】 특허
【출원번호】 10-2003-0023528
【출원일자】 2003.04.14
【증명서류】 미첨부
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
 이기성 (인) 대리인
 김중호 (인)
【수수료】
【기본출원료】 20 면 29,000 원
【가산출원료】 17 면 17,000 원
【우선권주장료】 1 건 26,000 원
【심사청구료】 19 항 717,000 원
【합계】 789,000 원
【감면사유】 소기업 (70%감면)
【감면후 수수료】 254,900 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통 2. 소기업임을 증명하는 서류[상시종업원수확인서류는 신고설립기업임으로 생략됨]_1통

【요약서】

【요약】

관습적으로 효율적인 근접 숫자 동선을 갖는 키패드 행렬 요소 쉬프트 배치 방법이 제공된다. 본 발명은 키 배치가 가변되는 정보 입력 장치에 있어서, 제공되는 키 영상을 디스플레이하는 사각형 형상의 키 표시부와, 상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부를 구비한다. 또한 근접 숫자 동선에 교차가 없도록 숫자키가 쉬프트 배치되는 복수의 키 영상 중에서 선택된 특정 키 배치의 영상을 생성하여 상기 키 표시부에 제공하고, 상기 키 입력부를 통해 입력된 정보를 상기 특정 키 배치에 따라 실제 키 값으로 변환하는 입력 제어부를 더 구비한다.

【대표도】

도 4

【명세서】

【발명의 명칭】

가변 키 배치의 정보 입력 장치 및 그 제어 방법{INFORMATION INPUTTING SYSTEM WITH A VARIABLE ARRANGEMENT OF KEYPAD, AND CONTROL METHOD THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

도 1a 내지 도 1c는 종래의 키 배치 방법을 설명하는 도면.

도 2a 및 도 2b는 종래의 다른 키 배치 방법을 설명하는 도면.

도 3a 및 도 3b는 본 발명이 적용되는 정보 입력 장치의 시스템 구성도.

도 4는 본 발명이 전용 디스플레이에 적용된 실시예의 제어 구성도.

도 5는 본 발명이 범용 모니터에 적용된 실시예의 제어 구성도.

도 6은 본 발명에 따른 가변 키 배치의 정보 입력 장치를 제어하는 방법을 설명하는 순서도.

도 7a 내지 도 7d는 본 발명에 따른 근접 숫자 동선을 설명하는 도면.

도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 의한 키패드 행렬 요소 쉬프트 배치 방법을 설명하는 도면.

도 9a 내지 도 9d는 본 발명에 따른 키패드 행렬 요소의 사각 회전 쉬프트 배치 방법을 설명하는 도면.

도 10a 내지 도 10c는 본 발명에 따른 동일 손동작 키 방법을 설명하는 도면.

도 11은 본 발명에 따른 동일 손동작 키 입력의 관리 방법을 설명하는 순서도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 가변 키 배치의 정보 입력 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로서, 특히 엿보기를 통한 정보유출을 방지하는 안전한 정보 입력 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <13> 점포, 은행 등에서의 각종 카드의 사용이나, 텔레뱅킹, 인터넷뱅킹 등의 금융거래에서 비밀번호 및 개인정보의 유출로 인한 금융사고가 빈번하게 발생하고 있으므로, 고객이 비밀번호를 안전하게 사용하고 개인정보 및 거래정보를 안전하게 처리하도록 하기 위한 다각도의 대책이 수립되고 있다. 출금표에서 비밀번호 기재란을 삭제하고 출금시 또는 신용카드 결제시 비밀번호 입력기를 이용하는 방안과, 고객의 개인정보와 거래정보를 암호화하여 저장하고 접근을 제어함으로써 은행 내부자에 의하여 고객정보가 유출되는 것을 방지하는 방안이 추진되고 있다. 또한 네트워크 해킹을 통한 정보 유출은 수많은 관련 보안업체들의 노력으로 효과적으로 차단되고 있다.
- <14> 그렇지만 고객은 정보입력 과정에서 비밀번호 및 개인정보의 물리적인 노출에 여전히 무방비 상태로 놓여 있다. 사용자가 현금자동지급기(cash dispenser: CD), 현금자동입출금기(automated teller machine: ATM), 비밀번호입력기(PIN pad)의 키패드(key pad)에서 비밀번호 및/또는 개인정보를 입력할 때, 입력중인 키나 손동작을 주위에서 엿보거나, 키에 남겨진 지문을 조사하거나, 키를 누를 때 나는 소리를 청취하는 등의 물리적인 방법을 통해 비밀번호 및/또는 개인정보는 유출될 수 있다. 나아가 몰래카메라 촬영과 망원경을 동원한 엿보기도 세계적으로 확산되고 있다. 위와 같은 물리적인 정보 유출은 상대적으로 취약하므로 기존의 키패드를

계속 사용한다면, 고객정보 암호화 저장과 해킹 방지에 대한 관리가 강화될수록 향후에는 더욱더 심해질 전망이다.

<15> 금융거래 뿐만 아니라, 휴대폰, PDA, 노트북 등과 같은 휴대용 컴퓨터의 발전과 데스크탑 PC, CD, ATM, 키오스크(kiosk), 판매시점관리(point of sale: POS) 단말기, 사무실 및 아파트 출입문의 도어록(door lock)과 같은 디지털 출입 장치, 키 입력 방식의 귀중품 보관 장치 등의 광범위한 보급으로 인하여 공개 장소에서 더욱더 많은 정보기기들이 사용되고 있다. 이때, 사용자가 정보기기에 정보를 입력하는 과정은 그 정보기기의 가시거리 내에 있는 불특정한 사람이 볼 수 있는 가능성이 있다. 정보 입력 과정에서는 많은 경우 개인정보, 거래정보, 기밀정보와 같은 중요한 정보들이 입력되고 처리되므로 엿보기 등의 물리적 유출에 대한 방지가 중요해진다.

<16> 도둑, 스파이, 프라이버시 침해범죄자와 같은 악의적인 엿탐자(peeper)는 사용자가 정보를 입력하는 순간을 특별히 주시한다. 엿탐자는 사용자의 모니터나 키패드 엿보기를 통해 엿탐하거나 사용자가 정보를 입력하는 손동작 등을 엿보아 정보를 엿탐한다. 숙련된 엿탐자는 잠깐의 모니터, 키패드 엿보기나 손동작 엿탐을 통해 상당히 높은 정확도로 사용자의 입력정보를 해독할 가능성이 있다. 아울러 사용자가 이용을 끝낸 후 정보기기를 떠났을 때 엿탐자는 키패드 위에 있는 손자국이나 지문, 키패드 마모 등의 입력 흔적을 채취하여 사용자의 입력정보를 해독할 가능성도 있다.

<17> 종래의 키패드 배치방법의 일례가 도 1a 내지 도 1c에 도시되어 있다. 도 1a는 행렬요소가 고정 배치되는 통상적인 배치 유형을, 도 1b는 행렬요소가 무작위로 가변 배치되는 유형을, 도 1c는 한국특허출원 1999-0012741(출원인은 "이상열", 발명의 명칭은 "키입력장치"임)에 개시된 원형 키패드를 이용한 원형 회전 배치의 일 예를 도시하고 있다. 원형 회전 배치(도 1c에

도시됨)에서는 키의 순서는 뒤바뀌지 않고 시작점이 임의로 선정된다. 이러한 무작위 가변 배치(도 1b에 도시됨)를 사용하면 사용자가 키를 입력함에 있어서 정확한 키를 찾는 시간이 많이 걸리고 자연스러운 키 입력이 불편한 문제가 있다. 나아가 이와 같은 입력 시간 증가와 불편은 짧은 시간내에 비밀번호를 입력하는 사람들의 습관과 상충하여 사용자에게 거부감마저 줄 수 있다. 아울러 키 입력 시간 증가로 인해 염탐자가 손동작과 입력시 자판을 볼 수 있는 여유가 더 생기는 문제가 있다. 원형 회전 배치(도 1c에 도시됨)에서의 문제점으로는, 많은 경우 통상적인 자판 배치와 겸용으로 사용해야, 하지만 원형 회전 배치를 사용하면 자판을 겸용으로 사용하지 못하는 문제가 있다. 또한, 원형 회전 배치는 사각 행렬 배치에 비하여 키패드 공간을 많이 차지하기 때문에 공간을 낭비하고, 휴대폰 키패드와 같이 하나의 키를 숫자키 뿐만 아니라 문자키로도 사용할 경우에 사람들이 원형 회전 배치 문자키에 익숙하지 않아서 입력의 편의성이 떨어지며, 기존에 설치된 행렬 배치 키패드를 원형 회전 배치 키패드로 교체할 시 두가지 형태 사이의 모양 및 치수 차이가 크므로 ATM/CD와 같은 경우에는 교체가 상당히 어려울 수 있다.

<18> 종래의 키패드 배치 방법의 다른 예가 도 2a 내지 도 2b에 도시되어 있다. 도 2a는 미국특허 제4,857,914호(발명자는 Thrower임)에 개시된 행 스크롤 쉬프트(row scroll shift) 배치 방법을, 도 2b는 도 2a에 도시된 방법의 파생 방법인 행 무작위 배치 방법을 도시하고 있다. 도 2a에 도시된 행 스크롤 쉬프트 배치 방법에서는 키 입력의 편의성과 보안성을 동시에 높이기 위하여 한 행을 한 단위로 위아래로 스크롤 쉬프트하여 자판을 가변 배치한다. 이 때 한 행 내에서는 숫자문자키 위치가 그대로 유지된다. 이러한 행 스크롤 쉬프트 배치 방법에서는 가변 배치의 모든 경우의 수가 4가지 밖에 되지 않으므로, 염탐자가 손동작을 엿보아 알아낸다면 정확한 키는 4가지 경우 중 하나이므로 보안성이 비교적 낮다. 또한 0이 있는 행은 숫

자 가운데에만 숫자키가 위치하고 있으므로 손동작을 염탐한 결과 오른쪽 또는 왼쪽 열의 키를 눌렀다면 그 행은 0이 있는 행이 아니란 증거가 되므로 보안성은 더욱 낮아진다.

<19> 도 2b에 도시된 행 무작위 배치방법은 행 스크롤 쉬프트 배치 방법을 간단히 확장한 방법으로서 한 행을 한 단위로 하여 각각의 행을 무작위로 재배치한 방법이다. 이렇게 하면 가변 배치의 모든 경우의 수가 24가지가 나오므로 보안성이 향상된다. 그러나, 이 방법도 상기 무작위 배치보다는 약간 낮지만 마찬가지로 정확한 키를 찾는 시간이 많이 걸리고 입력의 편의성이 떨어진다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<20> 본 발명은 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 사용자가 정보입력을 할 때의 손동작을 염탐자가 엿보아 해독하는 것을 방지하는 자판 가변 배치 정보입력 장치 및 방법을 제공하는 것을 일 목적으로 한다.

<21> 또한 본 발명은 키패드 등의 키입력 수단 위에 있는 지문이나 키패드 마모 등의 입력 흔적을 염탐자가 채취하여 사용자의 입력정보를 해독하는 것을 방지하는 자판 가변 배치 정보입력 장치 및 방법을 제공하는 것을 다른 목적으로 한다.

<22> 또한 본 발명은 입력의 편의성과 보안성을 동시에 만족시키는 자판 가변 배치 정보입력 장치 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

<23> 또한 본 발명은 자판 가변 배치 정보입력 장치를 적절히 관리하는 방법 및 시스템을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

<24> 또한 본 발명은 사용자가 정보입력을 할 때 키패드를 염탐자가 측면에서 엿보아 해독하는 것을 방지하는 정보입력 장치 및 방법을 제공하는 것을 또 다른 목적으로 한다.

【발명의 구성】

- <25> 이러한 종래의 키패드 배치 방법의 문제점을 해결하기 위하여 관습적으로 효율적인 근접 숫자 동선을 갖는 키패드 행렬 요소 쉬프트(matrix element shift) 배치 방법이 제공된다. 먼저 본 발명은 키 배치가 가변되는 정보 입력 장치에 있어서, 제공되는 행렬 형태의 키 영상을 디스플레이하는 키 표시부와, 상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부와, 근접 숫자 동선에 교차가 없도록 숫자키가 쉬프트 배치되는 복수의 키 영상 중에서 선택된 특정 키 배치의 영상을 생성하여 상기 키 표시부에 제공하고, 상기 키 입력부를 통해 입력된 정보를 상기 특정 키 배치에 따라 실제 키 값으로 변환하는 입력 제어부를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.
- <26> 또한 본 발명은 가변되는 행렬 형태의 키 영상을 디스플레이하는 키 표시부와, 상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부를 구비하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치를 제어하는 방법에 있어서, 근접 숫자 동선에 교차가 없도록 숫자키가 쉬프트 배치되는 복수의 키 영상 중에서 선택된 특정 키 배치의 영상을 상기 키 표시부에 디스플레이하고 사용자의 키 입력을 대기하는 단계와, 상기 키 입력부를 통해 입력된 정보를 상기 특정 키 배치에 따라 실제 키 값으로 해독하는 단계를 포함하는 것을 다른 특징으로 한다.
- <27> 또한 본 발명은 가변되는 행렬 형태의 키 영상을 디스플레이하는 키 표시부와, 상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부를 구비하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치를 제어하는 방법에 있어서, 상기 키 표시부에 특정 배치의 키 영상을 디스플레이하고 키 입력을 대기하는 단계와, 키 입력이 이루어지면 상기 키 입력에 의한 정보를 상기 키 영상 배치에 따라 실제 키 값으로 해독하는 단계와, 상기 해독된

키 값과 정당 사용자 정보를 비교하여 상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값인지 동일 손동작 키 값인지 여부를 판정하는 단계와, 상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값이면 후속 처리를 수행하고, 상기 해독된 키 값이 동일 손동작 키 값이면 부정사용 처리를 수행하며, 상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값도 동일 손동작 키 값도 아니면 키 입력을 다시 대기하는 단계를 포함하는 것을 또 다른 특징으로 한다.

<28> 이러한 본 발명에 의하여 사용자가 정보입력을 할 때의 손동작을 엮탐자가 엮보아 해독하는 것을 방지할 수 있다. 또한 키입력 수단 위에 있는 손자국이나 지문, 키패드 마모 등의 입력 흔적을 엮탐자가 채취하여 사용자의 입력정보를 해독하는 것을 방지할 수 있다. 또한 키입력의 편의성과 보안성을 동시에 만족시킬 수 있게 되며 엮탐자의 부정 사용 시도를 차단하게 된다. 또한 사용자가 정보입력을 할 때 키패드를 엮탐자가 측면에서 엮보아 해독하는 것을 방지할 수 있게 된다.

<29> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 설명의 편의상 도면에서 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 구성요소 또는 신호를 가리키는 것으로 사용된다.

<30> 먼저, 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 자판 재배치(가변 배치)의 정보 입력 장치의 전형적인 시스템 구성도이다. 도 3a에 도시되어 있는 바와 같이, 자판 재배치의 정보 입력 장치(300)는 키패드 입력장치 제어시스템(302)과 키(key) 디스플레이(304), 키패드 입력 수단(306), 호스트 컴퓨터가 있는 경우 호스트 컴퓨터(도시되지 않음)와 이러한 입력장치 제어시스템(302)을 연결하는 유무선 통신수단(도시되지 않음)으로 구성된다. 또한 카드로부터 각종 정보를 판독하는 카드 판독 장치(308)가 함께 구비된다.

- <31> 입력장치 제어시스템(302)은 사용자의 요구에 의하거나 자체적으로 현재 시점에 해당하는 특정 배치의 숫자키 또는 문자키의 영상을 키 디스플레이(304)에 디스플레이한다.
- <32> 키 디스플레이(304)는 일반적인 LCD, CRT, EL 디스플레이 모니터일 수 있다. 일 예로서 모니터에 숫자키 또는 문자키를 디스플레이하여 키 디스플레이(304)가 구현될 수 있다. 또한 키 디스플레이(304)는 LED의 배열로 구성되거나, 도 1a에 도시되어 있는 바와 같이 간단한 7-세그먼트 LED의 배열로 구성될 수 있다.
- <33> 키패드 입력 수단(306)은 투명한 키패드로서 키 디스플레이(304)를 덮은 형태로 구현될 수 있다. 또한 키 디스플레이(304)의 각각의 키 아래에 키 버튼이 놓여있는 형태로 구성될 수 있다. 키패드 입력 수단(306)과 키 디스플레이(304)의 여러 가지 조립 배치 구조는 한국특허출원 1999-0012741의 공개공보와 같은 문헌에 공지되어 있다. 사용자는 키 디스플레이(304)가 디스플레이하는 특정 배치의 숫자키 또는 문자키를 보면서 상응하는 키패드 위에 있는 키를 입력하고, 키패드 입력 수단(306)은 입력된 키 값을 입력장치 제어시스템(302)에 전송한다.
- <34> 이러한 정보 입력 장치(300)를 주위가 밝은 곳에서 사용할 경우에는 키 디스플레이(304)에서 반사된 주변광이 사용자 눈에 입사하여 영상의 대비(contrast)가 낮아지는 문제가 발생할 수 있다. 이에 대한 해결책의 일 예로서 3M사가 판매하고 있는 "3M™ Privacy Computer Filters"와 같은 주변광 차단 필터(310 또는 312)를 키 디스플레이(304)의 전면면에 부착한다. 주변광 차단 필터는 광투과율이 입사각에 의존하는 광필터로서, 입사각이 특정 각도 이상인 광을 차단하는 필터이다. 또한 주변광 차단 필터는 입사각이 특정 각도 이상인 광을 차단하므로 측면에 있는 사용자 주위의 사람들에게 현재 자판 배치가 노출될 확률을 감소시킨다.
- <35> 하나의 주변광 차단 필터(310)를 키 디스플레이(304) 전체에 부착할 수 있다. 이 때 키 디스플레이(304)와 키패드 입력 수단(306)과, 주변광 차단 필터(310)를 적층 조립하는데는 다

양한 조합이 가능하다. 이와는 달리 주변광 차단 필터 배열(312)를 각각의 해당 키에만 부착할 수 있다. 이 때도 키 디스플레이(304)와, 키패드 입력 수단(306)과, 주변광 차단 필터 배열(312)을 적층 조립하는데 다양한 조합이 가능하다. 또한 사방으로 주변광을 차단하기 위하여 직교하는 2겹의 주변광 차단 필터를 부착할 수 있다. 또한 키 디스플레이(304)로서 범용 모니터를 사용하고 터치스크린과 같은 키패드 입력 수단(106)을 사용하는 키패드 입력장치에서도 주변광 차단 필터를 부착할 수 있다.

<36> 터치스크린 키패드 보다는 기계적인 촉감이 있는 키패드가 선호되는 상황이 많다. 이럴 때 기계적인 촉감이 있는 키패드에 주변광 차단 필터 배열(312)을 키패드에 부착하는 것이 많은 경우 효과적이다.

<37> 도 4는 본 발명이 전용 디스플레이에 적용된 실시예의 제어 구성도이다. 이 실시예에서는 키 디스플레이로서 LED 배열이나 7-세그먼트 LED 같은 간단한 전용 디스플레이를 사용하고, 자판 재배치 정보 입력 장치의 제어는 전용 제어시스템으로 수행한다.

<38> 입력장치 제어 수단(404)은 보안 성능 제어부(432), 암호화부(434), 관리부(436)로 이루어지며, 키 영상 생성수단(406)과 키패드 자판배치수단(408)을 제어한다. 다른 실시예에서는 입력장치 제어 수단(404)은 사용자 입력부(438)를 더 포함하며, 사용자가 요구하는 특정 배치 유형에 따른 숫자키 또는 문자키 영상을 키 디스플레이(412)에 디스플레이한다. 일 실시예에서는 사용자가 키 배치 유형을 선택할 수 있다. 이러한 키 배치 유형에는 후술할 쉬프트 배치 유형 등이 있다.

<39> 보안 성능 제어부(432)는 사용자의 선택에 따라 또는 자체적으로 적절한 키 영상 제어정보를 생성하여 키 영상 생성수단(406)과 키패드 자판배치수단(408)에 전송한다. 키 영상 제어정보는 키 배치 유형정보 등을 포함한다.

- <40> 키 영상 생성수단(406)은 보안 성능 제어부(432)로부터 제공받은 키 영상 제어정보에 상응하는 특정 배치의 숫자키 또는 문자키의 영상을 생성하고 키 디스플레이 제어기(410)에 제공한다. 키 디스플레이 제어기(410)는 키 디스플레이(412)에 키 영상을 디스플레이한다.
- <41> 키패드 자판배치수단(408)은 보안 성능 제어부(432)에서 결정된 키 배치 유형 가운데에서 현재 시점의 키 배치를 결정한다. 이 때 난수발생기(Random number generator) 등을 사용할 수 있다. 키패드 자판배치수단(408)은 결정된 현재 시점의 키 배치를 입력장치 제어 수단(404)에 전송하고, 입력장치 제어 수단(404)의 관리하에 키 영상 생성수단(406)이 이러한 키 배치에 해당하는 영상을 키 디스플레이 제어기(410)를 통해 키 디스플레이(412)에 디스플레이한다. 사용자는 키 디스플레이(412)에 디스플레이된 키 배치를 보면서 키패드(414)에서 정보를 입력한다. 키패드(414)에서 입력된 키는 키패드 제어기(416)에서 해당하는 위치 키 값으로 판독되고 판독된 위치 키 값이 키패드 자판배치수단(408)의 키 배치에 따라 실제 키 값으로 변환된다. 사용자가 입력한 실제 키 값은 입력장치 제어 수단(404)의 관리부(436)에서 처리된다. 일 실시예에서는 호스트 컴퓨터(240)가 존재하여 입력된 실제 키 값을 호스트 컴퓨터(440)에 전송하고 호스트 컴퓨터(440)의 관리수단(422)은 실제 키 값을 이용하여 허가된 사용자 여부를 인증하거나 금융거래 중계를 하는 것과 같은 후속 처리를 한다. 이 때 일례로 실제 키 값을 암호화하여 전송할 수 있다. 도어락과 같은 실시예에서는 입력장치 제어 수단(202)의 관리부에서 허가된 사용자 여부를 인증하여 도어를 개폐할 수 있다.
- <42> 도 5는 본 발명이 범용 모니터에 적용된 실시예의 제어 구성도이다. 도 5에 도시된 실시예에서는 그래픽 드라이버(510)가 영상을 제어한다. 키패드(506)로서 터치스크린을 사용한다. 비공개 입력장치 제어 수단(504)은 보안 성능 제어부(532), 암호화부(534), 관리부(536)로 이루어지며, 키 영상 생성수단(506)과 키패드 자판배치수단(508)을 제어한다. 다른 실시예에서는

입력장치 제어 수단(504)은 사용자 입력부(538)를 더 포함하며, 사용자가 요구하는 특정 배치 유형에 따른 숫자키 또는 문자키 영상을 모니터(514)에 디스플레이한다. 일 실시예에서는 사용자가 키 배치 유형을 선택할 수 있다.

<43> 보안 성능 제어부(532)는 사용자의 선택에 따라 또는 자체적으로 적절한 키 영상 제어정보를 생성하여 키 영상 생성수단(506)과 키패드 자판배치수단(508)에 전송한다. 키 영상 제어정보는 키 배치 유형정보 등을 포함한다.

<44> 모니터 정보 획득 수단(520)은 모니터(514)의 해상도, 리프레쉬 사이클 시간(refresh cycle time), 수직동기(vertical sync), 수평 동기(horizontal sync) 등의 정보를 읽어 입력장치 제어 수단(504)에 제공한다.

<45> 키 영상 생성수단(506)은 보안 성능 제어부(532)로부터 제공받은 키 영상 제어정보에 상응하는 특정 배치의 숫자키 또는 문자키의 영상을 생성하고, 그래픽 드라이버(510)는 이러한 영상을 비디오 제어기(512)에 제공한다. 비디오 제어기(512)는 키 영상을 모니터(514)에 디스플레이한다.

<46> 키패드 자판배치수단(508)은 결정된 현재 시점의 키 배치를 비공개 입력장치 제어 수단(504)에 전송하고, 입력장치 제어 수단(504)의 관리하에 키 영상 생성수단(506)이 이러한 키 배치에 해당하는 영상을 비디오 제어기(512)를 통해 모니터(514)에 디스플레이한다. 사용자는 모니터(514)에 디스플레이된 키 배치를 보면서 터치스크린과 같은 키패드(516)에서 정보를 입력한다. 키패드(516)에서 입력된 키는 키패드 제어기(518)에서 해당하는 위치 키 값으로 판독되고 판독된 위치 키 값이 키패드 자판배치수단(518)의 키 배치에 따라 실제 키 값으로 변환된다. 사용자가 입력한 실제 키 값은 입력장치 제어 수단(504)의 관리부(536)에서 처리된다. 일

실시예에서는 입력장치 제어 수단(504)에서 실제 키 값을 이용하여 허가된 사용자 여부를 인증하거나 금융거래 중계를 하는 것과 같은 후속 처리를 한다.

<47> 도 6은 본 발명에 따른 가변 키 배치의 정보 입력 장치를 제어하는 방법을 설명하는 순서도이다. 시스템 기본값으로 또는 오퍼레이터가 디폴트 디스플레이 보안 성능 수준을 설정한다(600). 다음에는 디폴트 키 영상을 디스플레이하고 정보입력모드가 되어 사용자의 사용을 대기한다(602). 디폴트 정보입력모드는 자판 가변 배치 정보입력모드일 수 있고 일반 정보입력모드일 수 있다. 다음 단계에서는 사용자가 키 배치를 변경할 지 여부를 선택한다(604). 단계(604)에서 키 배치 변경을 선택하면 키 배치 유형을 변경하거나 키 배치를 변경하여(606), 키 디스플레이(104)에 디스플레이한다(608). 단계(604)에서 키 배치 변경을 선택하지 않으면 단계(610)로 간다. 단계(610)에서 사용자가 정보를 입력하면 입력한 정보를 키 값으로 해독하고 후속처리를 진행한다(612). 사용자가 정보를 입력한 후에는 입력 종료 신호가 발생하고 디폴트 입력 모드로 전환한다(614).

<48> 다른 실시예에서는 하나의 키 입력 단위마다 키를 재배치하고 사용자가 키를 입력하도록 할 수 있다. 또 다른 실시예에서는 특정 횟수의 키 입력 단위마다 키를 재배치 가변한다. 예를 들어, 2개의 키를 입력하면 자동적으로 키 재배치가 일어나고 다음 2개의 키는 새로운 키 배치 상태에서 키를 입력하도록 한다.

<49> 도 7a 내지 도 7d는 본 발명에서의 특정한 키 배치에 해당하는 근접 숫자 동선을 설명하는 도면이다. 본 발명에서 "근접 숫자 동선"이란 키패드에 대하여 숫자 크기 순으로 선을 그어 표시한 것으로서 근접한 숫자가 배치된 형태를 보여준다. 도 7a에 도시된 키 배치에서는 통상적인 행렬 고정 배치의 근접 숫자 동선으로서 키패드의 숫자 크기가 순차적으로 증가하는 배치이므로 동선은 교차(cross)가 없이 매끄럽다. 이러한 동선을 가진 키 배치는 사람의 일상적인

경험과 습관에 부합되어 입력이 편리하므로 관습적으로 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 도 7b에 도시된 키 배치에서는 위의 행 스크롤 쉬프트 배치의 한 경우의 근접 숫자 동선으로서 키 패드의 숫자 크기가 순차적으로 증가하는 배치이므로 동선은 교차가 없이 매끄러워 관습적으로 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 도 7c와 도 7d에서는 각각 행 무작위 배치의 한 경우의 근접 숫자 동선으로서, 키 패드의 숫자 크기가 순차적으로 증가하지 않으므로 근접 숫자 동선을 그리면 하나 이상의 교차가 생기게 된다. 이 경우는 관습적으로 효율적인 키 배치라고 할 수 없으며 입력에 불편함과 시간 증가가 생긴다.

<50> 도 8a 내지 도 8d는 본 발명에 의한 키패드 행렬 요소 쉬프트 배치 방법을 설명하는 도면이다. 도 8a에는 비숫자키(non-numeric key : 보통 *, # 등으로 표시된 경우가 많음)를 고정하고 키패드 행렬 요소를 쉬프트하여 배치하는 방법의 두가지 경우와 근접 숫자 동선이 도시되어 있다. 이러한 방법에서는 모두 10가지 경우의 배치가 있으므로 보안성이 비교적 높고 그림에서 보듯이 근접 숫자 동선은 교차가 없이 매끄러워 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 다만, 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치되지 않을 경우 관습과 일치하지 않아 입력에 약간의 불편함과 입력 시간 증가가 생길 수 있다. 하지만 무작위 배치보다는 낫다.

<51> 도 8b에는 비숫자키를 포함하여 키패드 행렬 요소를 쉬프트하여 배치하는 방법의 두가지 경우와 근접 숫자 동선이 도시되어 있다. 이러한 방법에서는 모두 12가지 경우의 배치가 있으므로 보안성이 비교적 높고 그림에서 보듯이 근접 숫자 동선은 교차가 없이 매끄러워 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 다만, 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치되지 않을 경우 관습과 일치하지 않아 입력에 약간의 불편함과 입력 시간 증가가 생길 수 있다.

<52> 도 8c에는 하나의 비숫자키를 고정한 상태에서 통상적인 행렬 배치에 다른 하나의 비숫자키를 임의 위치에 배치하고 비숫자키 위치부터 키패드 행렬 요소를 쉬프트하여 배치하는 방

법의 두가지 경우와 근접 숫자 동선이 도시되어 있다. 이러한 방법에서는 모두 11가지 경우의 배치가 있으므로 보안성이 비교적 높고 그림에서 보듯이 근접 숫자 동선은 교차가 없이 매끄러워 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 또한, 항상 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치되므로 관습과 일치하여 입력에 불편함과 입력 시간 증가가 거의 없다.

<53> 도 8d에는 통상적인 행렬 배치에 두 개의 비숫자키를 임의 위치에 배치하고 비숫자키 위치부터 키패드 행렬 요소를 쉬프트하여 배치하는 방법의 두가지 경우와 근접 숫자 동선이 도시되어 있다. 이러한 방법에서는 모두 121가지 경우의 배치가 있으므로 보안성이 매우 높고 그림에서 보듯이 근접 숫자 동선은 교차가 없이 매끄러워 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 또한, 항상 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치되므로 관습과 일치하여 입력에 불편함과 입력 시간 증가가 거의 없다. 다른 실시예로서, 하나의 비숫자키를 고정한 상태에서 다른 하나의 비숫자키를 임의 위치에 배치하고 키패드 행렬 요소를 임의로 쉬프트하여 배치하는 방법이 있다. 이 방법에서는 항상 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치될 필요가 없다. 다른 실시예로서, 두개의 비숫자키를 임의 위치에 배치하고 키패드 행렬 요소를 임의로 쉬프트하여 배치하는 방법이 있다.

<54> 도 9a 내지 도 9d는 본 발명에 따른 키패드 행렬 요소의 사각 회전 쉬프트 배치 방법을 설명하는 도면이다. 먼저 도 9a는 비숫자키를 가운데 고정하고 시계방향의 키 행렬 요소 사각 회전 쉬프트 방법을 나타낸다. 근접 숫자 동선은 교차가 없이 매끄러워 효율적인 키 배치라고 할 수 있다. 맨 위에 1, 2와 같은 숫자부터 배치되지 않을 경우도 있으나 사람이 원형 다이얼 키버튼을 누르던 습관이 있으므로 입력에 불편함과 입력 시간 증가가 거의 없다. 사각 회전 배치에서는 키의 순서는 뒤바뀌지 않고 시작점이 임의로 선정된다. 도 9b는 반시계방향 사각 회전 방식을 제외하곤 도 9a와 동일한 방법이다. 도 9c는 다른 실시예로서 비숫자키를 임의의 위

치에 배치하는 시계방향의 사각 회전 방식에 의한 키 행렬 요소 쉬프트 방법을 나타낸다. 도 9d는 사각 타원 모양의 키패드를 가진 타원 회전 방식의 일실시예를 나타낸다.

<55> 본 발명의 일 실시예에서는 휴대폰 키패드처럼 하나의 키에 숫자키와 문자키가 다중으로 할당된 키패드에서, 키가 가변 배치됨에 따라 숫자키 뿐만 아니라 문자키도 동일하게 새로운 위치로 가변 배치되고 이에 상응하여 디스플레이될 수 있다. 이에 따라 문자도 숫자와 마찬가지로 본 발명의 방법을 적용하여 보안성이 확보되는 상태에서 입력할 수 있다.

<56> 도 10a 내지 도 10c는 본 발명에 따른 동일 손동작 키 방법을 설명하는 도면이다. 본 발명에서 "동일 손동작 키"란 키패드를 가변 배치할 경우에 각각의 경우마다 동일한 손동작으로 입력을 해야 하는 키들의 쌍을 의미한다. 예를 들어, 시계방향 사각 회전 배치법을 사용하는 키패드일 경우에 도 10a 내지 도 10c에 도시된 바와 같이 여러 가지 배치가 가능하다. 도 10a와 같은 배치 상태에서 비밀번호 '6927' 네자리를 모두 입력하는 경우라면, 그림과 같이 화살표로 표시한 네 키를 입력하게 된다. 이 때 동일 손동작 키는 도 10b의 경우 '4750', 도 10c의 경우 '5816'가 된다. 본 발명에서는, 시계방향 사각 회전 배치 키패드일 때 '6927', '4750', '5816' 등이 동일 손동작 키로서 관리된다. 염탐자가 사용자의 손동작을 정확히 염탐하였다면 '6927', '4750', '5816' 등을 가능한 비밀번호 후보로서 알게 되고, 염탐자는 가능한 비밀번호 후보를 모두 입력하여 정확한 비밀번호를 알아내려고 할 것이다.

<57> 도 11은 본 발명에 따른 동일 손동작 키 입력의 관리 방법을 설명하는 순서도이다. 본 발명에서는 보안성을 더욱 향상시키기 위하여 비밀번호 등의 키 값이 입력되어야 할 때 옳은 키 값 대신 동일 손동작 키가 입력되면 부정 사용 신호로 판단하여 관리한다. 먼저 키 영상을 디스플레이하고 정보입력모드가 되어 사용자의 사용을 대기한다(1100). 단계(1102)에서 사용자가 정보를 입력하면 입력한 정보를 키 값으로 해독한다(1104). 다음 단계에서는 사용자가 입력

한 키 값이 옳은 키 값인지 판단한다(1106). 옳은 키 값이라면 정당한 사용자임을 인증하고 후속처리를 하고(1108) 사용자 정보입력을 종료한다(1110). 이 때 옳은 키 값인지를 판정하기 위해 해독된 키 값과 비교되는 정당 사용자 정보는 도어락과 같은 경우는 내부에 저장되어 있고, ATM 이나 통장거래기의 경우는 카드 또는 통장에 의해 입력된 계정 정보에 상응하여 금융기관의 서버로부터 입력된다. 단계(1106)에서 옳은 키 값이 아니라면 단계(1112)에서 입력한 키 값이 옳은 키 값의 동일 손동작 키 값 가운데 하나인지를 판단한다. 입력한 키 값이 옳은 키 값의 동일 손동작 키 값이 아니라면 단계(1100)로 가서 사용자의 재입력을 대기한다. 입력한 키 값이 옳은 키 값의 동일 손동작 키 값이라면 사용자의 키 입력 손동작을 염탐한 부정 사용자일 가능성이 크므로 부정 사용 처리를 한다(1114). 부정 사용 처리에는 해당 카드 사용을 일시적으로 정지시키거나, 사용자에게 부정 사용을 알리는 휴대전화 문자 메시지를 전송하는 방법 등이 있다. 다른 실시예에서는 동일 손동작 키가 누적하여 특정 횟수 이상 입력될 때만 부정 사용 처리를 할 수 있다.

<58> 전술한 실시예들은 단지 본 발명을 설명하기 것일 뿐이며, 본 발명의 권리범위를 한정하려는 것은 아니다. 당업자들은 전술한 구성으로부터 여러 다양한 변형이나 변경이 가능하며, 이 또한 본 발명의 권리범위에 속한다는 사실을 주목하여야 한다. 본 발명의 권리범위는 원칙적으로 후술하는 특허청구범위에 의하여 정하여진다.

【발명의 효과】

<59> 이러한 본 발명에 의하여 사용자가 정보입력을 할 때의 손동작을 염탐자가 엿보아 해독하는 것을 방지할 수 있다. 또한 키입력 수단 위에 있는 손자국이나 지문, 키패드 마모 등의 입력 흔적을 염탐자가 채취하여 사용자의 입력정보를 해독하는 것을 방지할 수 있다. 또한 키

입력의 편의성과 보안성을 동시에 만족시킬 수 있게 되며 염탐자의 부정 사용 시도를 차단하게 된다. 또한 사용자가 정보입력을 할 때 키패드를 염탐자가 측면에서 엿보아 해독하는 것을 방지할 수 있게 된다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

키 배치가 가변되는 정보 입력 장치에 있어서,

제공되는 행렬 형태의 키 영상을 디스플레이하는 키 표시부와,

상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부와,

근접 숫자 동선에 교차가 없도록 숫자키가 쉬프트 배치되는 복수의 키 영상 중에서 선택된 특정 키 배치의 영상을 생성하여 상기 키 표시부에 제공하고, 상기 키 입력부를 통해 입력된 정보를 상기 특정 키 배치에 따라 실제 키 값으로 변환하는 입력 제어부를

포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 키 표시부 전면에 부착된 주변광 차단 필터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 주변광 차단 필터는 직교하는 2겹의 차단 필터인 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 입력 제어부는 사용자 입력부를 더 포함하며, 상기 사용자 입력부를 통해 입력되는 신호에 따라 특정 배치 유형의 키 영상을 상기 키 표시부에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 키패드 행렬 요소는 좌상에서 우하의 방향으로 쉬프트 되는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 6】

제 1 항에 있어서,

상기 키 배치는 위치가 모두 고정된 비슷자키를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 키 배치는 상기 숫자키와 함께 쉬프트 배치되는 비슷자키를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 키 배치는 일부는 특정 위치에 고정되며, 다른 일부는 랜덤하게 배치되는 복수의 비슷자키를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 9】

제 1 항에 있어서,

상기 키 배치는 모두 랜덤하게 배치된 비슷자키를 포함하는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 10】

제 1 항에 있어서,

상기 키 배치는 숫자키와 비슷자키를 포함하고, 상기 숫자키는 시계 방향 또는 반시계 방향으로 사각 회전 쉬프트되며, 시작점이 임의로 선정되는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 비슷자키는 가운데 고정되는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

【청구항 12】

제 1 항에 있어서,

상기 숫자키에 문자키가 다중으로 할당되는 것을 특징으로 하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치.

근접 숫자 동선에 교차가 없도록 숫자키가 쉬프트 배치되는 복수의 키 영상 중에서 선택된 특정 키 배치의 영상을 상기 키 표시부에 디스플레이하고 사용자의 키 입력을 대기하는 단계와,

포함하는 것을 특징으로 하는 정보 입력 장치의 제어 방법.

제 13 항에 있어서,

【청구항 15】

제 13 항에 있어서,

37-24

【청구항 16】

가변되는 행렬 형태의 키 영상을 디스플레이하는 키 표시부와, 상기 키 표시부에 의해 디스플레이되는 키 영상의 소정 위치에서 상응하는 키의 정보를 입력받는 키 입력부를 구비하는 가변 키 배치의 정보 입력 장치를 제어하는 방법에 있어서,

상기 키 표시부에 특정 배치의 키 영상을 디스플레이하고 키 입력을 대기하는 단계와,
키 입력이 이루어지면 상기 키 입력에 의한 정보를 상기 키 영상 배치에 따라 실제 키
값으로 해독하는 단계와,

상기 해독된 키 값과 정당 사용자 정보를 비교하여 상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값인지 동일 손동작 키 값인지 여부를 판정하는 단계와,

상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값이면 후속 처리를 수행하고, 상기 해독된 키 값이 동일 손동작 키 값이면 부정사용 처리를 수행하며, 상기 해독된 키 값이 정당 사용자의 키 값도 동일 손동작 키 값도 아니면 키 입력을 다시 대기하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 정보 입력 장치의 제어 방법.

【청구항 17】

제 16 항에 있어서,

상기 정당 사용자 정보는 카드 또는 통장에 의해 입력된 계정 정보에 상응하여 입력되며, 상기 부정사용 처리는 상기 카드 또는 통장의 사용을 일시적으로 정지시키는 것으로 수행되는 것을 특징으로 하는 정보 입력 장치의 제어 방법.

【청구항 18】

제 16 항에 있어서,

상기 부정사용 처리는 상기 정당 사용자 또는 상기 정보 입력 장치의 관리자에게 부정사용 사실을 통지하는 것으로 수행되는 것을 특징으로 하는 정보 입력 장치의 제어 방법.

【청구항 19】

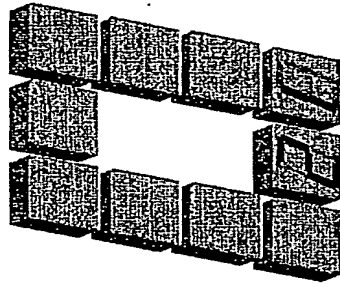
제 16 항에 있어서,

상기 부정사용 처리는 동일 손동작 키 입력이 특정 횟수 이상인 경우에 한해 수행되는 것을 특징으로 하는 정보 입력 장치의 제어 방법.

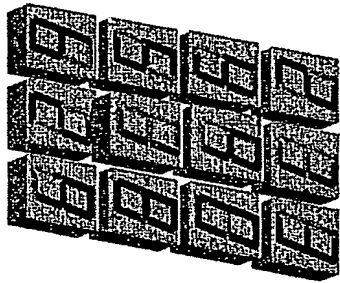
【도면】

【도 1】

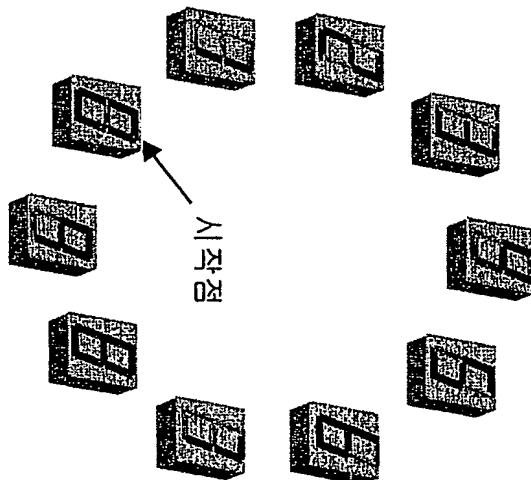
(a) 일반 배치



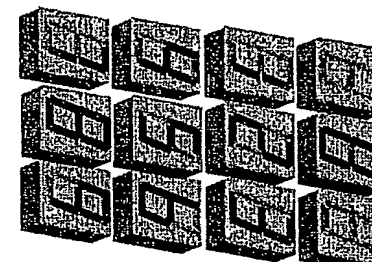
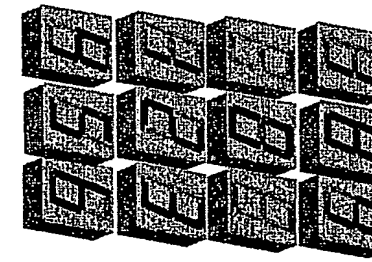
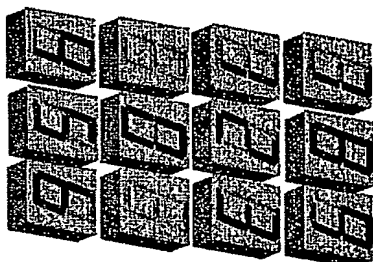
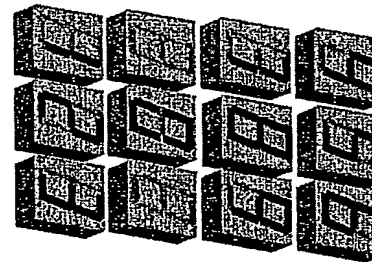
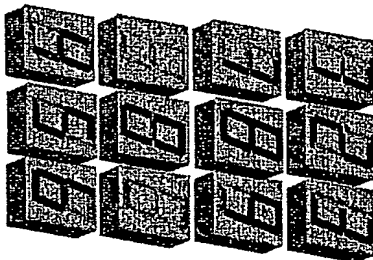
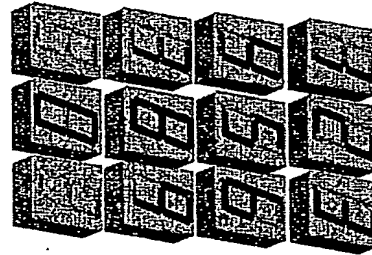
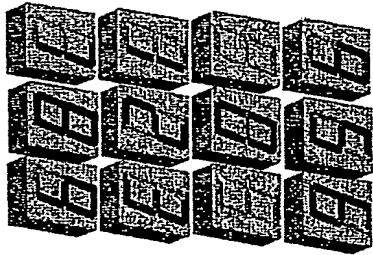
(b) 무작위 배치



(c) 원형 회전 배치



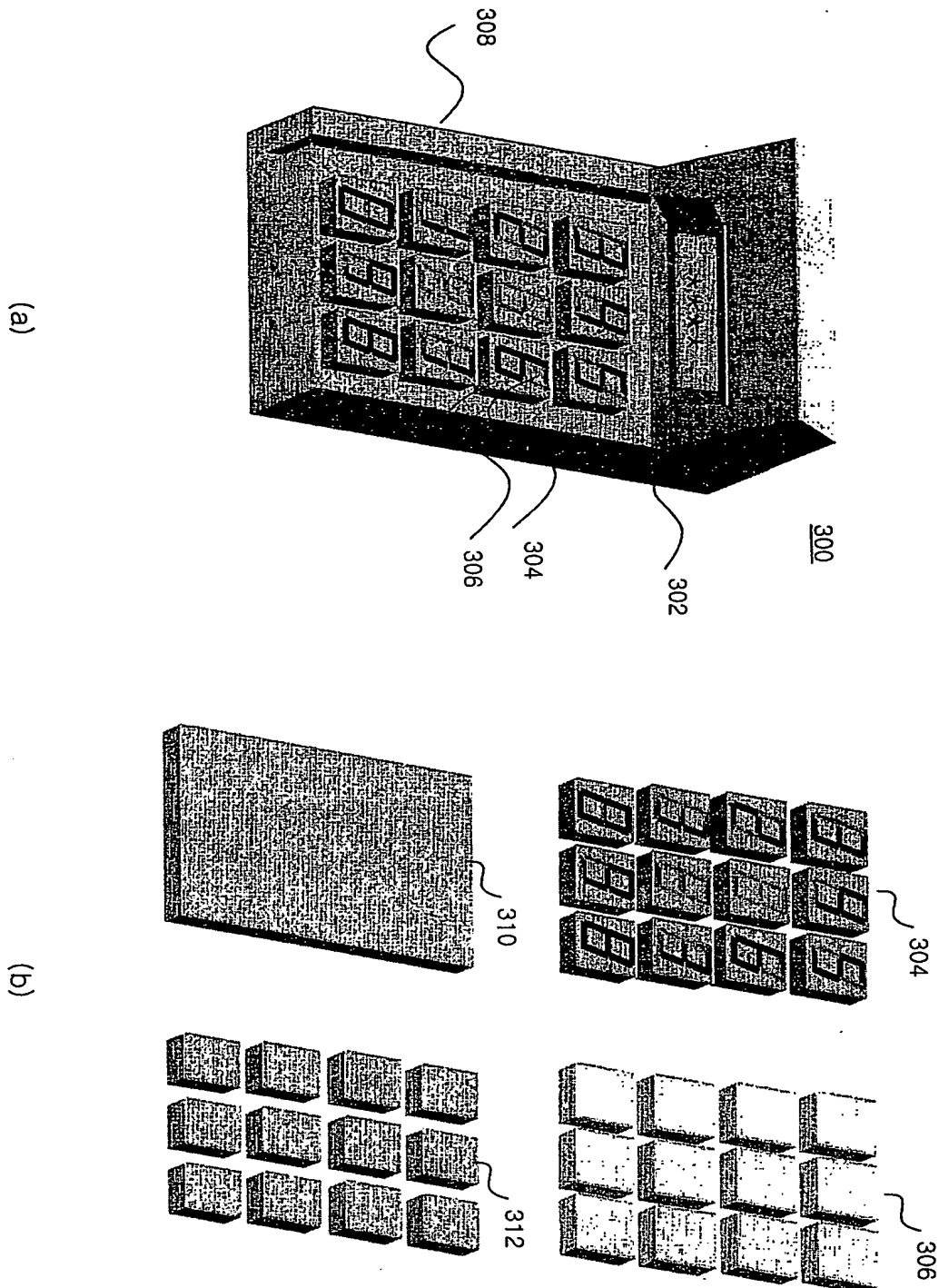
【도 2】



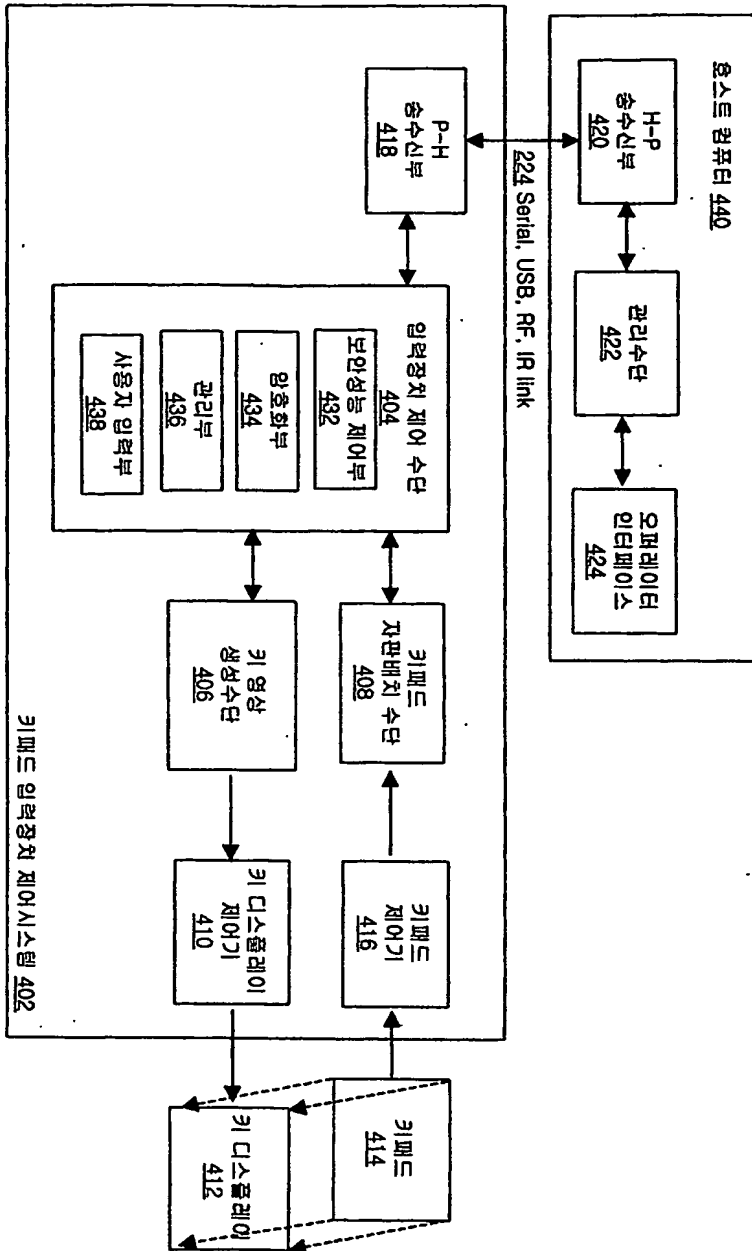
(a) 행 스크롤 쉬프트 배치법의 4가지 경우

(b) 행 무작위 배치법의 24가지 경우의 일부

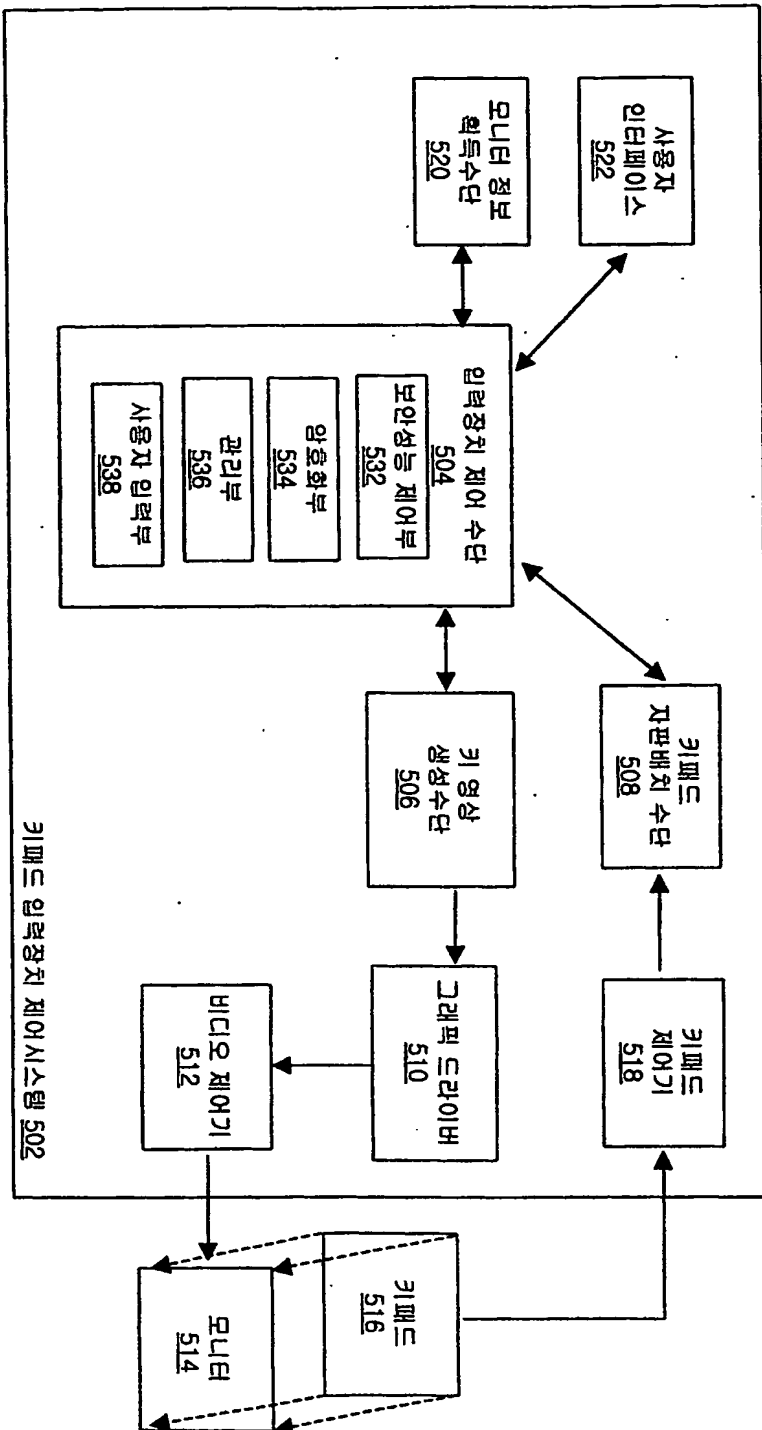
【도 3】



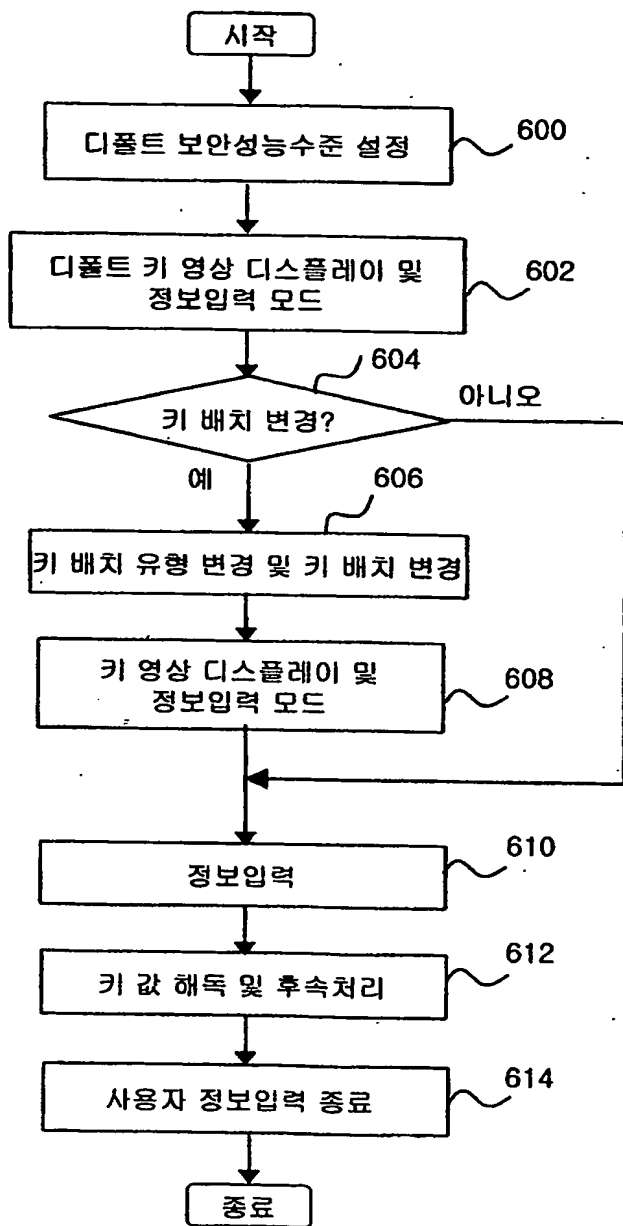
【도 4】



【도 5】

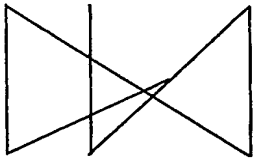
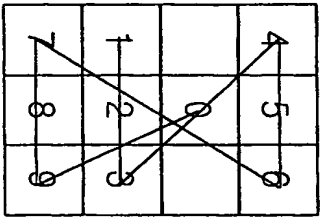
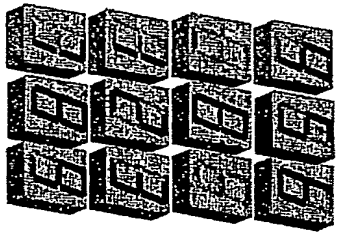


【도 6】

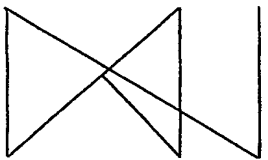
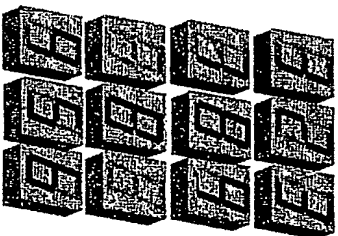


【도 7】

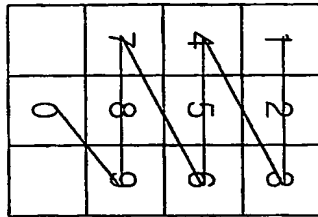
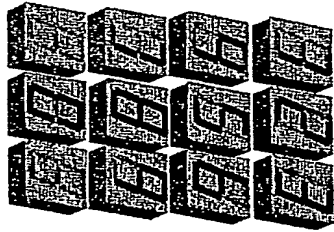
(c) 행 무작위 배치의 한 경우의 근접 숫자 동선



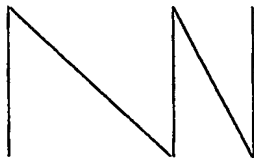
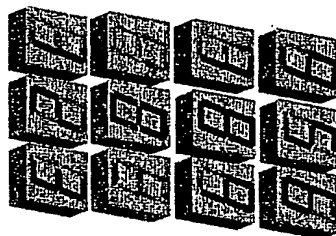
(d) 행 무작위 배치의 한 경우의 근접 숫자 동선



(a) 통상적인 배치의 근접 숫자 동선

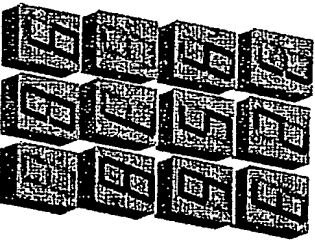
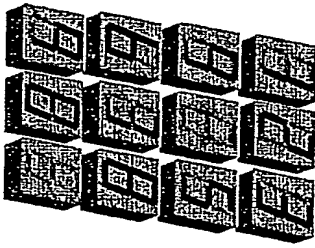


(b) 행 스코를 쉬프트 배치의 한 경우의 근접 숫자 동선

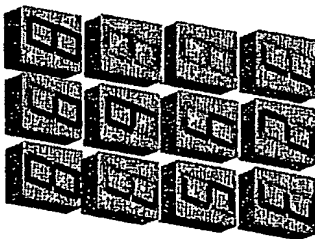
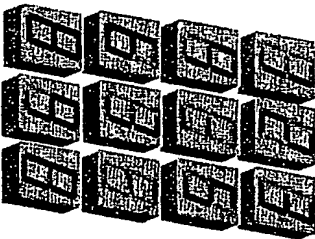


【도 8】

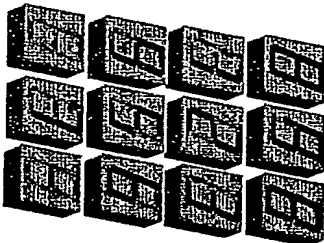
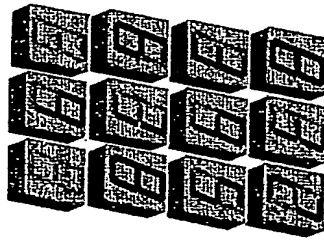
(c) 하나의 비숫자키를 임의 위치에 배치하는
행렬 요소 쉬프트 배치



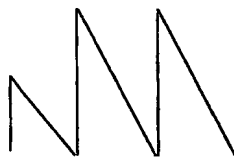
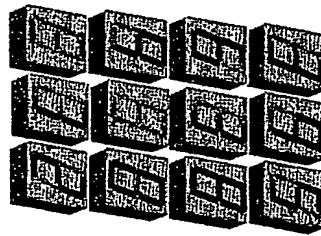
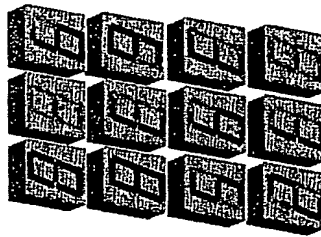
(d) 두 개의 비숫자키를 임의 위치에 배치하는
행렬 요소 쉬프트 배치



(a) 비숫자키 고정된 행렬 요소 쉬프트 배치

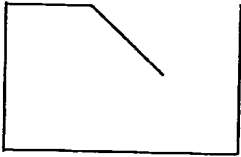
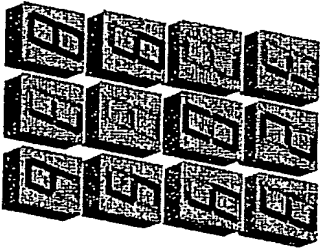


(b) 비숫자키 포함한 행렬 요소 쉬프트 배치

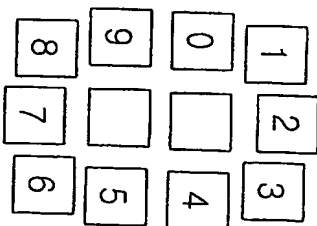
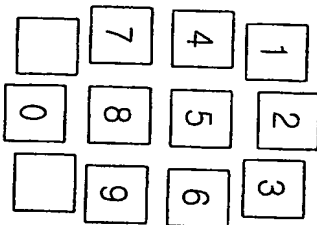


【도 9】

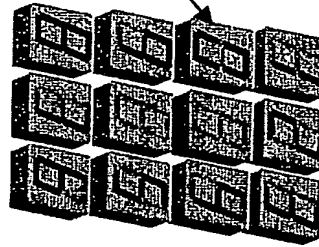
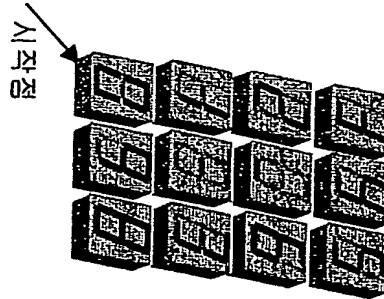
(c) 비슷자 키 임의 배치



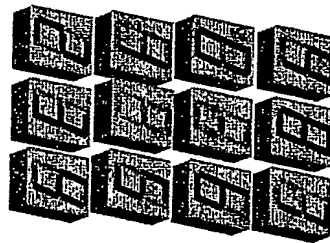
(d) 타원 회전 방식



(a) 비슷자 키 가운데 고정 (시계방향 동선)

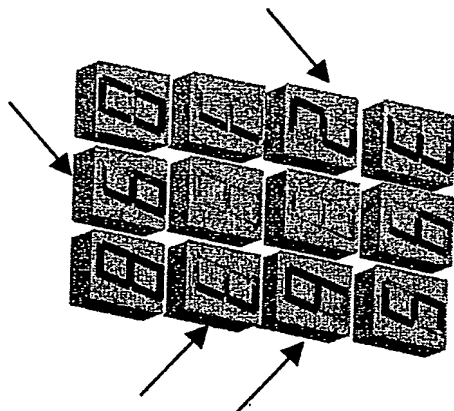


(b) 비슷자 키 가운데 고정 (반시계방향 동선)

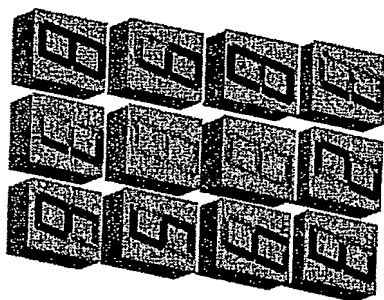


【도 10】

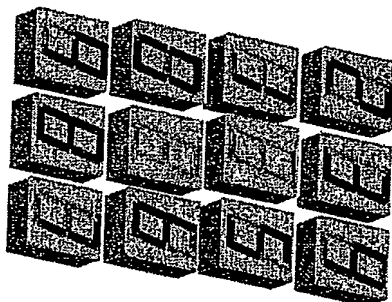
(a)



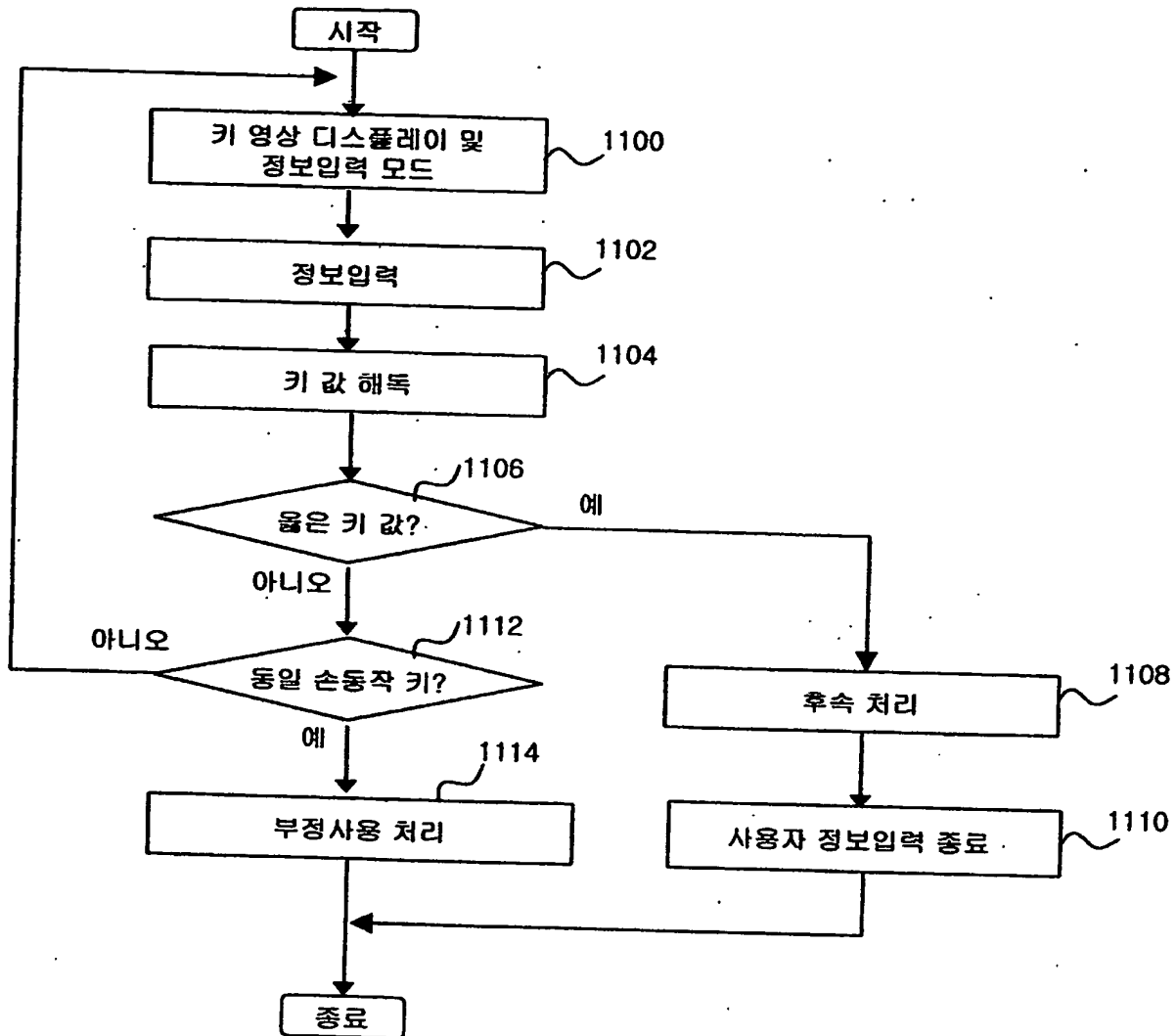
(b)



(c)



【도 11】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.